



LA PESCA DE GALICIA

Dr. Antonio Naya
Meteorólogo

Nota de la RAM. *En esta serie de trabajos del Dr. Antonio Naya repetimos que la numeración de las figuras concuerda con un escrito más amplio que éste.*

La experiencia ha indicado que las isotermas de punto de rocío del aire y las temperaturas del agua marina superficial tienen una distribución muy parecida. Con ocasiones se conocen las primeras y se desconocen las segundas. En estos casos es recomendable elaborar un grafico como el de la figura 44.

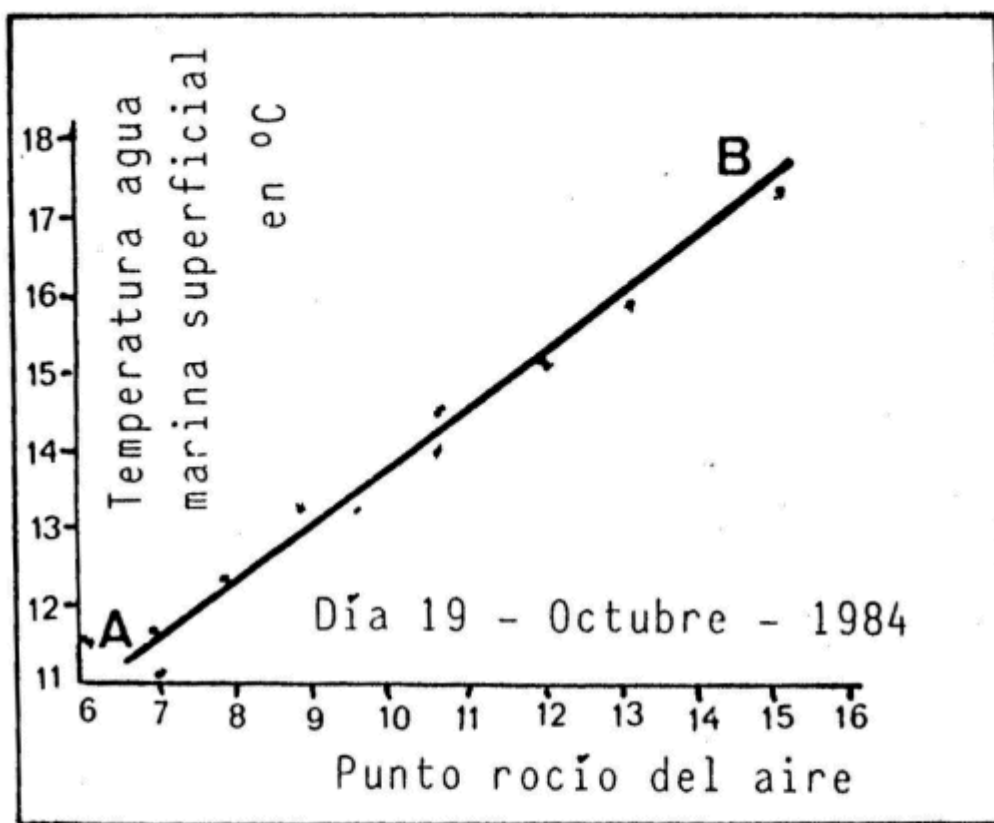


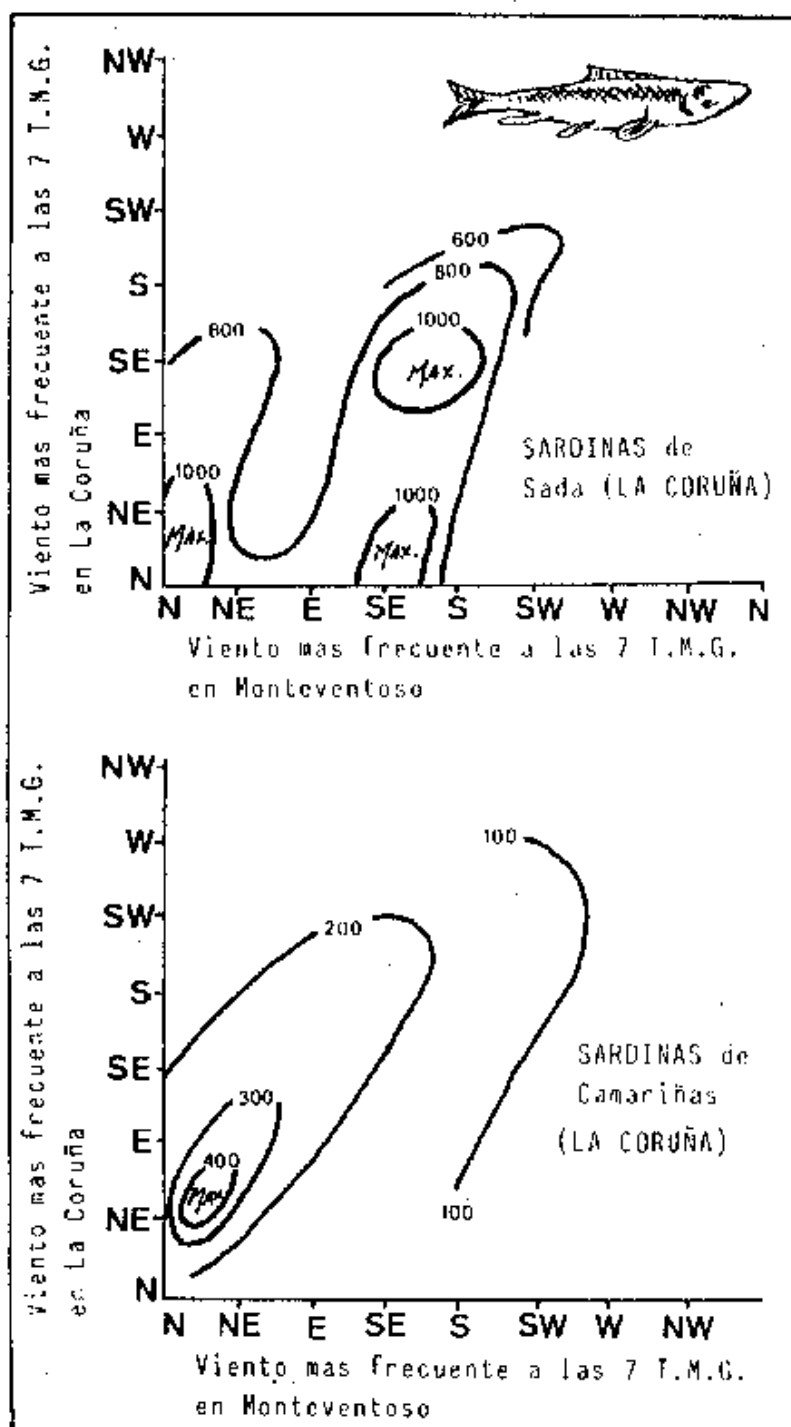
Figura 44

En el eje de abcisas puntos de rocío y en el de ordenadas temperaturas del agua marina superficial del día 19 de octubre de 1984. La recta de mejor adaptación permite determinar la temperatura del agua si se conoce el punto de rocío del aire.

Datos : Seccion de Meteorologia de Madrid

Se ha elaborado con los datos que proporcionan los partes meteorológicos, ships, del día 19 de Octubre de 1982. Los datos sobre pescado desembarcado en los diferentes puertos que mencionaremos corresponden al Anuario de Pesca del Ministerio de Agricultura.

Para estudiar la influencia del tiempo en la pesca de sardinas cerca de las costas de Galicia hemos elaborado el grafico de las figuras 45 a y 45 b. En la primera, hemos indicado en el eje de abcisas el viento más frecuente a las 7 de la mañana para dada uno de los meses del periodo entre 1980 y 1983 ambos inclusive del observatorio de Monteventoso, cerca La Coruña, capital y a 240 metros de altitud. En el eje de ordenadas hemos indicado el viento mas frecuente a la 7 de la mañana para los mismos meses que antes, pero para el observatorio de La Coruña capital, situado a 56 metros de altitud. Para cada par de direcciones determina un punto y como nuestro periodo de estudio abarca 48 meses tenemos en el grafico 48 puntos. Como a cada punto le corresponde un mes y el total de toneladas de este mes.



a) En el eje de abscisas, la dirección del viento más frecuente de cada mes a las 07,00 T.M.G. en Monteventoso y en el eje de ordenadas, la dirección del viento más frecuente del mismo mes a la misma hora en La Coruña. Las mejores capturas de sardinas en Sada (Rías Altas) se presentan con vientos del Sureste y del Norte. b) Con las mismas observaciones del gráfico anterior, se observa que en Camariñas (Rías Bajas) las mejores capturas de sardinas tienen lugar con vientos del Norte y Nordeste.

Ahora hallamos el valor medio de tres o cuatro puntos próximos del gráfico. Finalmente unimos los puntos de igual tonelaje medio. El gráfico 45 a corresponde a las sardinas desembarcadas en Sada, en las Rías Altas.

En la figura 45a vemos unos máximos de capturas de 1000 toneladas con vientos del NE y SE. Faltan vientos del W y NW, lo que demuestra que con estos vientos hay mar de fondo. Otro máximo de 1000 toneladas con vientos de E y NE y finalmente hay un máximo de 1000 toneladas con vientos de SE.

En la figura 45b hemos utilizado las mismas direcciones de viento mas frecuentes a las 7 T.M.G. pero empleando las toneladas de sardinas desembarcadas en el puerto pesquero de Camariñas (Rías Bajas). Observamos un único máximo de 400 toneladas con vientos del E y NE.

No es de extrañar que las mejores capturas tengan lugar con vientos que "vienen de tierra " pues en esas condiciones la mar esta más tranquila aunque a veces pueden llegar olas de la mar de fondo del W y NW.

Por termino medio el número de toneladas desembarcadas en los puertos de Sada, y Ortigueira (Rías Altas), Muros y Camariñas (Rías Bajas) entre 1980 y 1983, ambos inclusive es de 54.070 toneladas en un año (12 meses).

En la figura 46 hemos representado gráficamente el total de toneladas de sardinas desembarcadas en los puertos de Sada, Ortigueira (Rías Altas), Muros y Camariñas (Rías Bajas) entre 1980 y 1983 ambos inclusive.

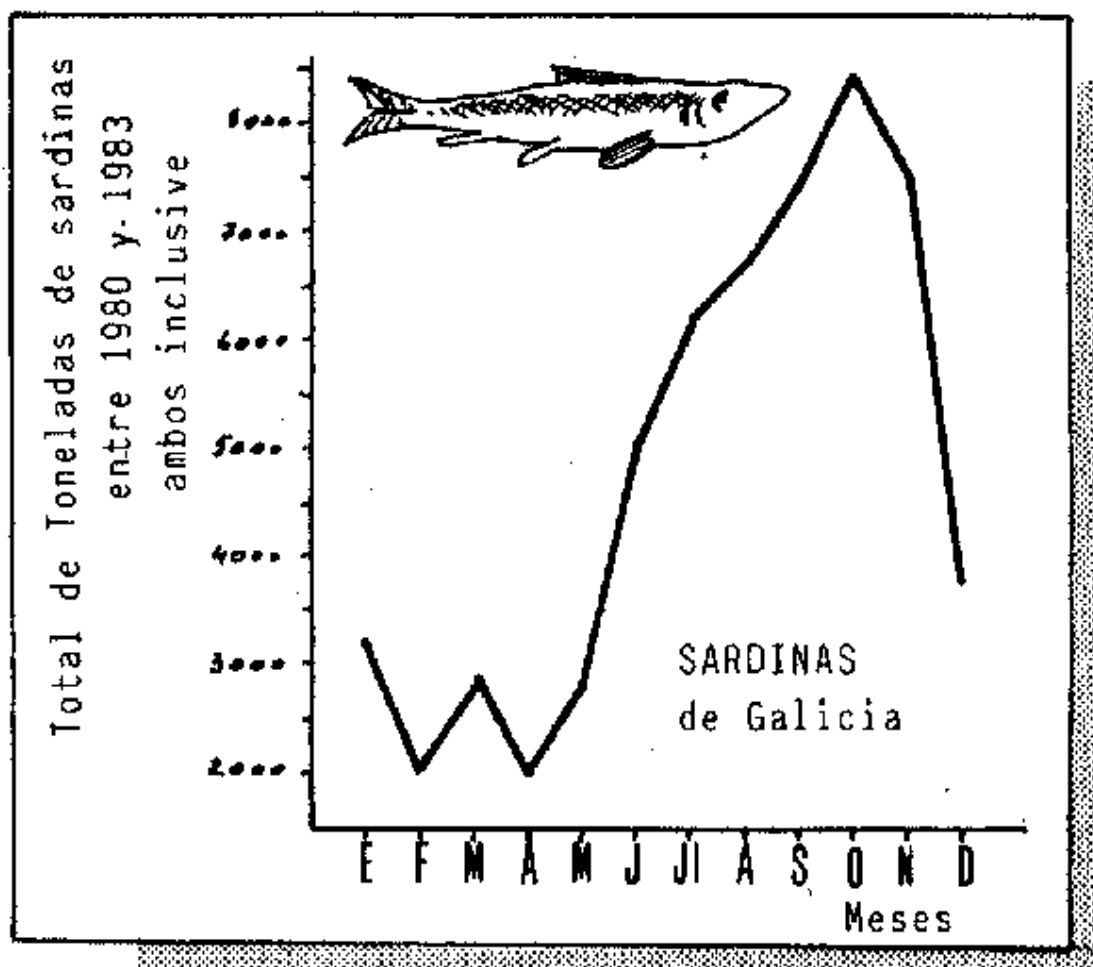


Figura 46

Como se ve en la figura 46 el máximo de capturas tiene lugar en el mes de octubre cuando son mas frecuentes las borrascas atlánticas. Estas al acercarse a las costas de Galicia originan irrupciones de aire seco desde la Península Ibérica hacia el océano, originando una evaporación del agua marina y por lo tanto un enfriamiento que conduce a un upwelling que "atrae" a las sardinas.

El mes de menos capturas de sardinas es Abril con una media de 4.506 toneladas entre 1980 y 1983 para toda Galicia, mientras que en octubre, las capturas entre los puertos citados alcanzan las 7792 toneladas.

La Pesca con Mapas Meteorológicos

Acabamos de ver que las irrupciones de aire seco desde el interior de la Península Ibérica hacia el océano son responsables como causa fundamental de las capturas de sardinas. Los meteorólogos sabemos que estas irrupciones pueden tener lugar por la presencia de una borrasca o por la presencia de un anticiclón.

En la figura 47 tenemos el mapa medio de isobaras del mapa de superficie (mapa del tiempo del mes de Noviembre de 1983), en el cual aparece una depresión B de 1008 milibares (hectopascales) al Noroeste de Galicia. Esta depresión o borrasca "succiona" aire del interior de la Península Ibérica. Este aire llega seco a las costas de Galicia porque el vapor de agua ha sido retenido en las montañas.

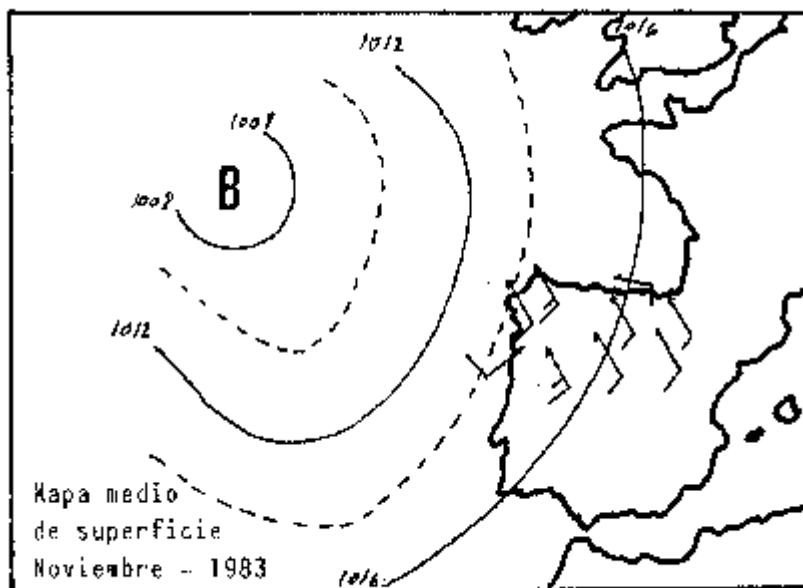
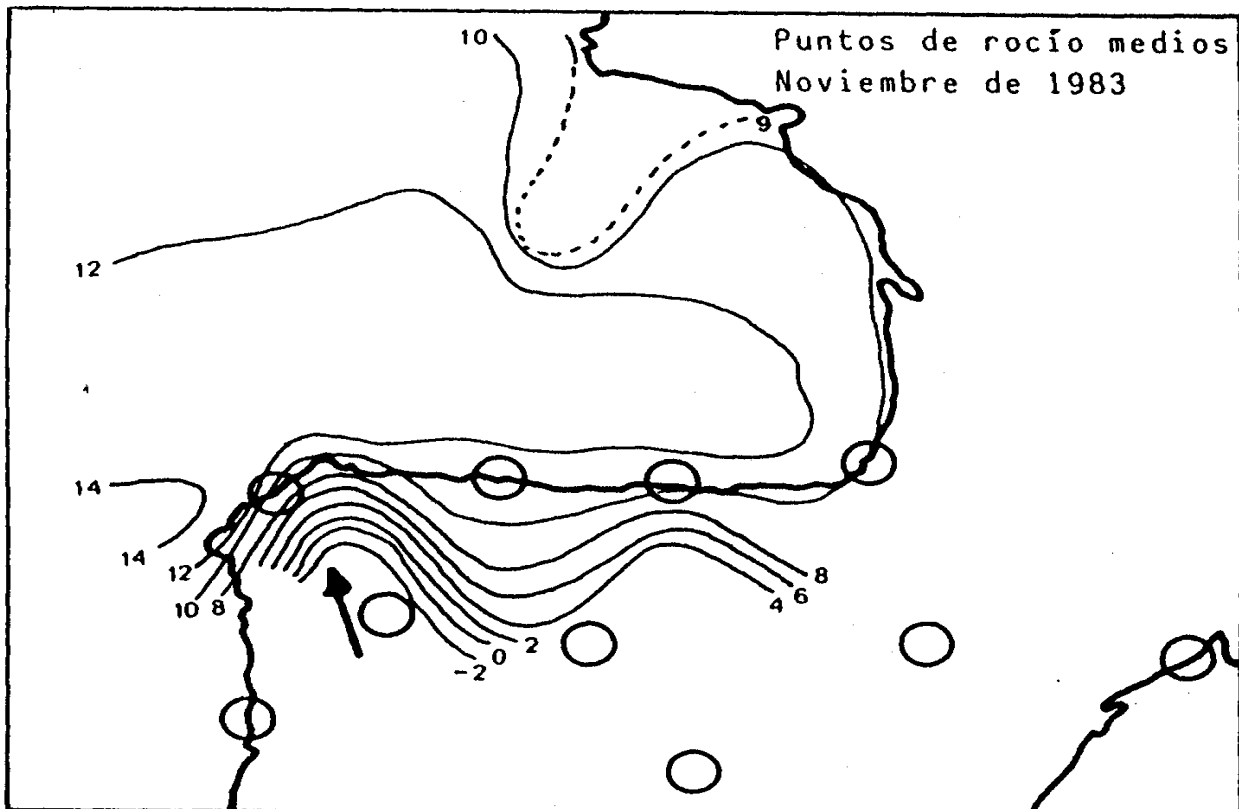


Figura 47

La Borrasca B succiona el aire seco del interior de la Península Ibérica. Este aire provoca fuerte evaporación del agua marina de las costas de Galicia y Cantábrico, que a su vez genera el ascenso forzado del agua y que de esta manera se enriquece de plancton. Los cardúmenes, que van asociados al upwelling que provoca la borrasca, se aproximan al Cantábrico y Galicia.

En la figura 48 tenemos el mapa medio de puntos de rocío del aire del citado mes de Noviembre de 1983. La depresión lleva asociada un área de upwelling (ascenso forzado de agua fría del fondo) asociado a cardúmenes de sardinas. El enfriamiento del agua marina cerca de la costa crea unos afloramientos o upwellings que atrae a las sardinas emigrantes que llegan con la borrasca o depresión. Como se ve en la figura 48 el enfriamiento del agua marina fue más efectivo cerca de Sada que de Camarinas.

Figura 48

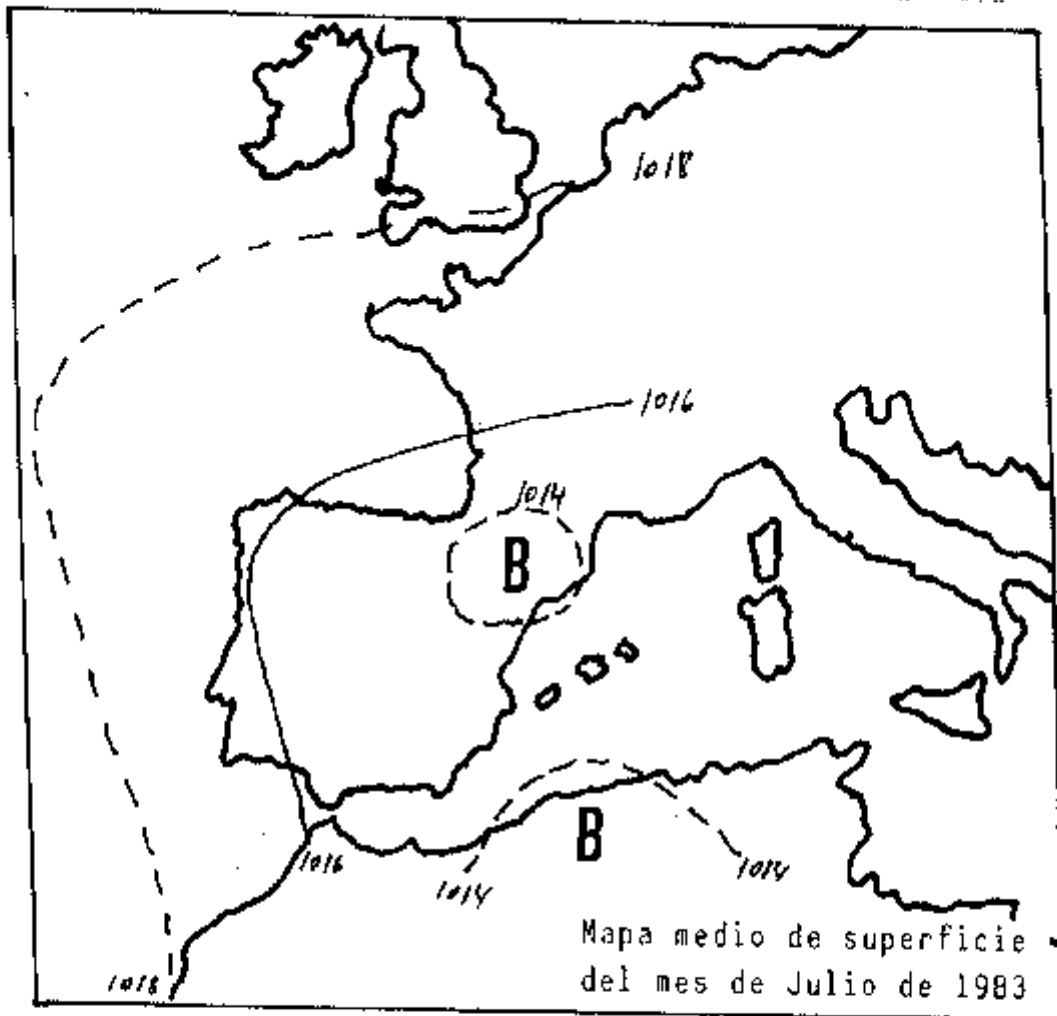


Mapa medio de puntos de rocío del aire del mes de noviembre de 1983. La flecha de la figura indica la dirección dominante del viento. Según la figura, la costa de Galicia estuvo sujeta a frecuentes invasiones de aire seco que debieron enfriar el agua marina superficial con el consiguiente afloramiento. En Sada se capturaron 1670 toneladas de sardinas y en Camariñas 314 toneladas de la misma especie.

En el primer puerto se desembarcaron en Noviembre de 1983, 1670 toneladas de sardinas mientras que en Camariñas solo 314 toneladas.

En la figura 49 tenemos una depresión de 1014 milibares en el NE peninsular. Es una situación típica de verano. Las líneas son las isobaras medias de Julio de 1982. Los vientos son flojos y de dirección variable cerca del suelo, pero examinando los vientos en altura en la región de Galicia se observan vientos del SE o sea, secos que al estar superpuestos sobre una capa de aire húmedo favorecen la evaporación del agua marina.

Figura 49

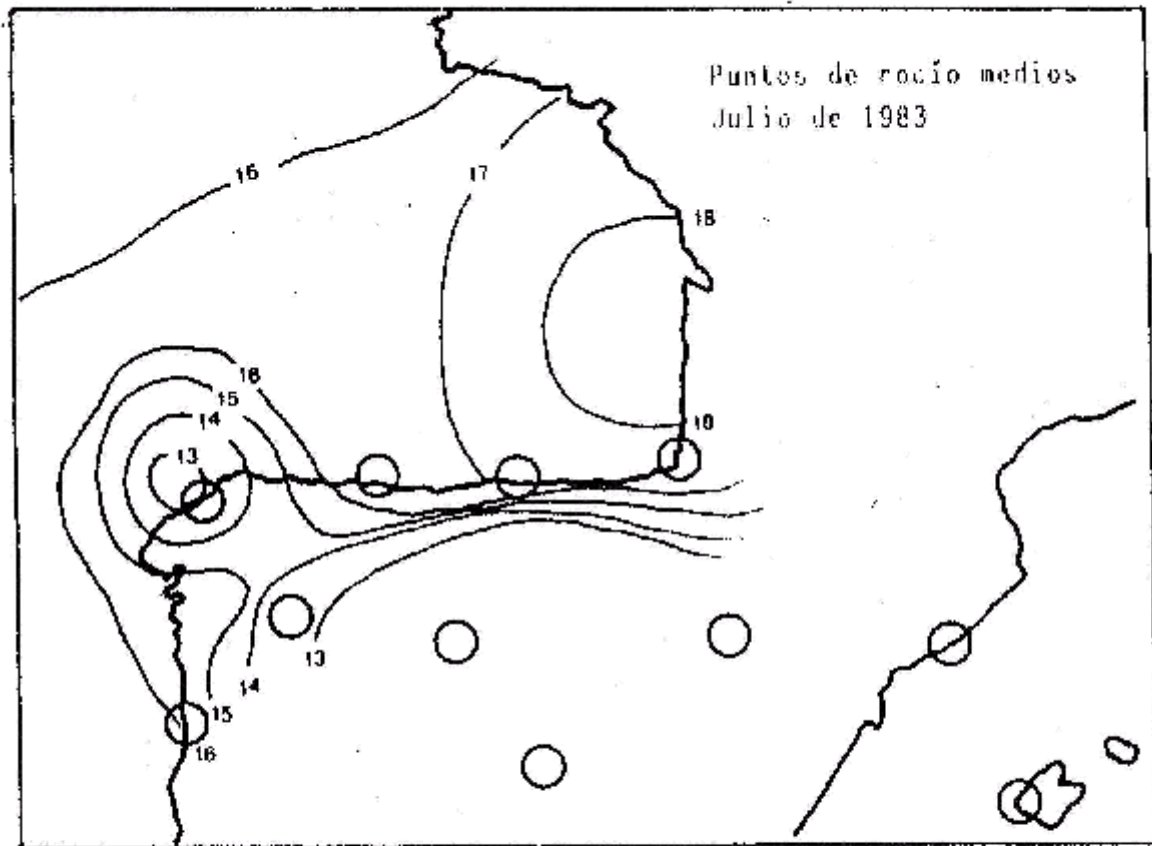


Mapa medio de isobaras de superficie del mes de julio de 1983. Aunque los vientos de superficie (según el mapa de la figura) son de componente Norte, a escasa altura dominaron vientos secos del SE que favorecían la evaporación de agua marina superficial próxima a Galicia. Este enfriamiento, originó ascendencias de agua marina del fondo con un aumento de la población de plancton y de especies marinas.

Datos : Seccion de Meterologia de Madrid

En la figura 50 tenemos el mapa medio de puntos de rocío del aire del mes citado. Aparece un mínimo en la costa de Galicia que delata que el agua está anormalmente fría, favoreciendo el upwelling y la concentración de cardúmenes de sardinas. Hemos dicho varias veces que las "bolsas de agua fría" debidas al upwelling van asociadas a los mínimos isobaricos o centros de caída de la presión atmosférica.

Figura 50



Mapa medio de puntos de rocío del aire del mes de julio de 1983. Aparece un mínimo (aire seco) en Galicia y un marcado gradiente de puntos de rocío en la costa Cantábrica. La experiencia demuestra que los mínimos de puntos de rocío coinciden con centro de agua marina superficial anormalmente fría. Durante este mes se capturaron 1388 toneladas de sardinas en Sada y 340 toneladas de la misma especie en Camariñas, cifras altas en comparación con otros meses de julio.

Datos : Sección de Meteorología Marítima. Madrid

Así que cuando se acerca una borrasca en las inmediaciones de Galicia, como ocurre con la depresión de la figura 51 hemos de pensar que se aproxima a las costas un "upwelling" cuyas especies dependen de la temperatura del agua marina. En la figura 52 aparece un centro de 14 °C que es anormalmente frío. Las condiciones favorables de pesca en Galicia pueden ser debidas a un anticiclón (área de altas presiones) como en la figura 53, en la que los vientos del Este proporcionan una mar casi en calma. Ver en el mapa el centro del anticiclón de 1036 milibares en la latitud 50°N y longitud 26°W, el cual impide la generación de olas de la "mar de fondo" o swell que puedan "molestar" la pesca en Galicia.

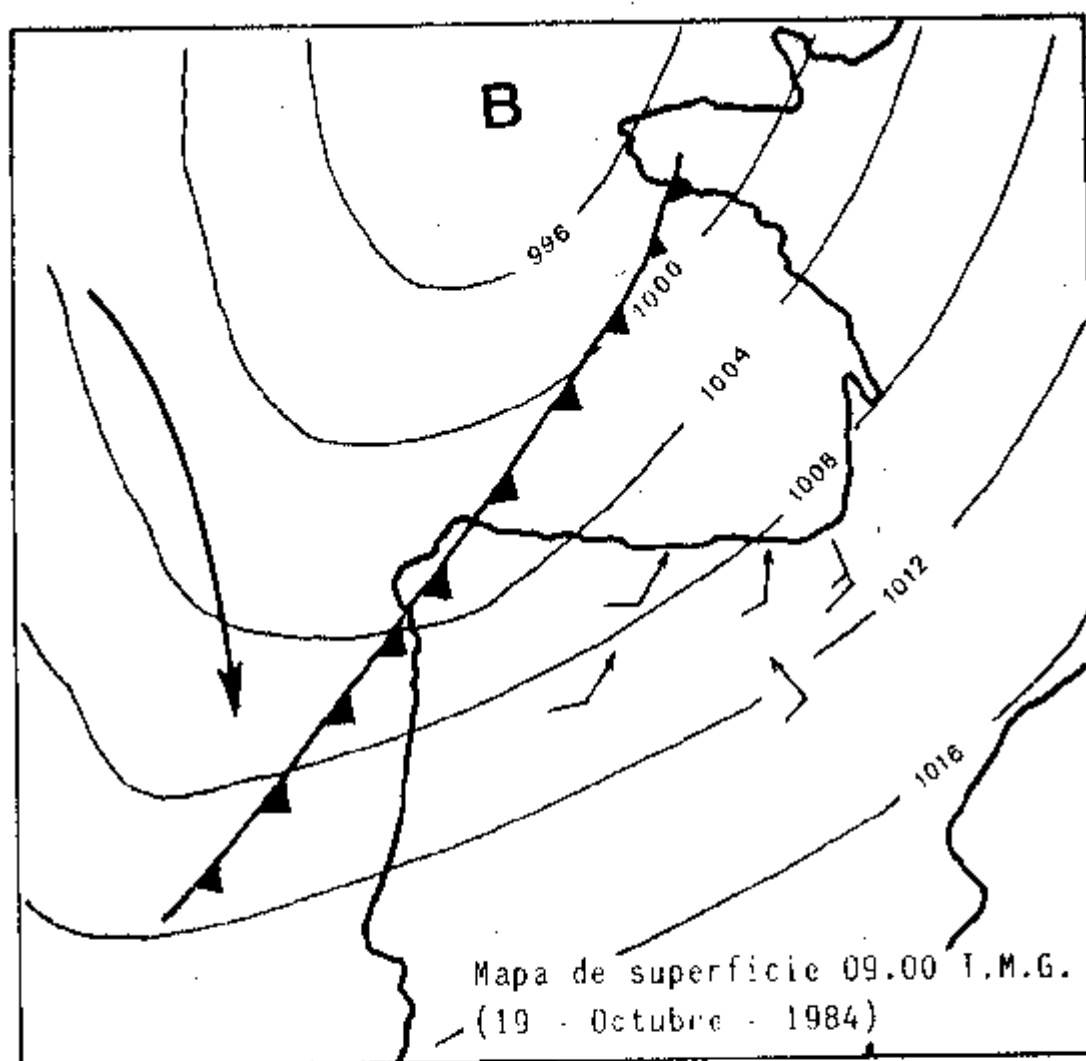


Figura 51

Datos : Seccion de Meteorologia de Madrid

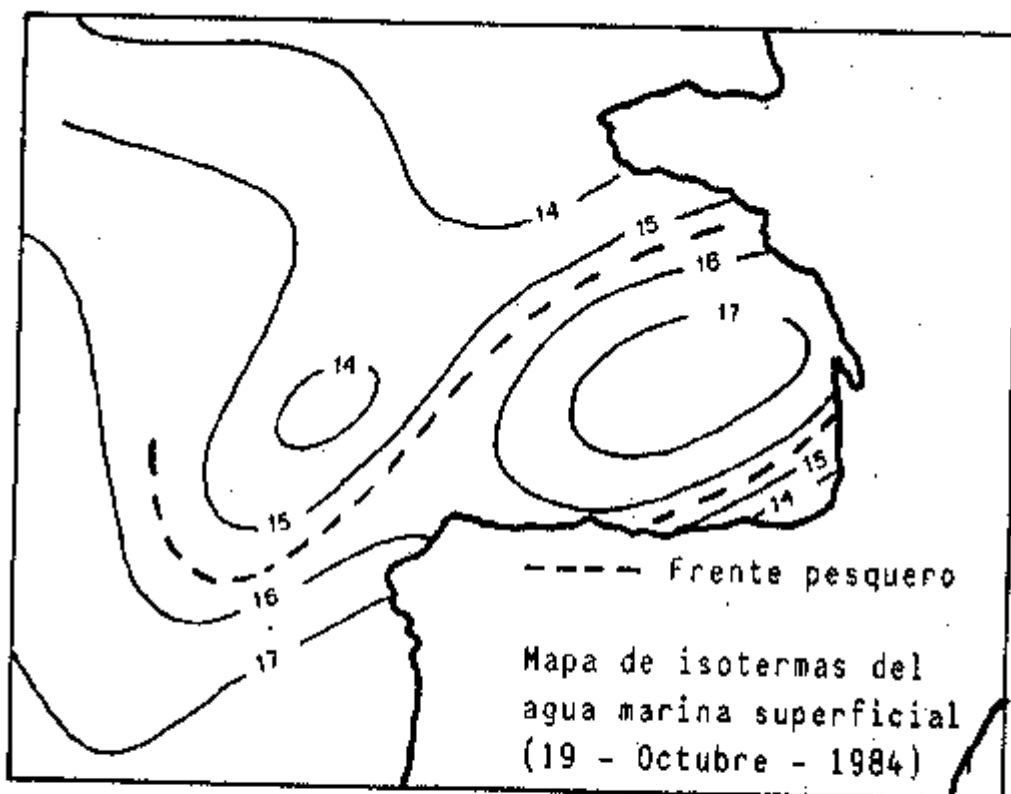


Figura 52

Datos : Seccion de Meteorologia de Madrid

Cuando aparece una bolsa de agua marina fría hay que averiguar las causas que la producen. Así por ejemplo en la figura 50 tenemos un área con puntos de rocío del aire relativamente bajos que delatan una bolsa de agua fría en las costas de La Coruña (Galicia).

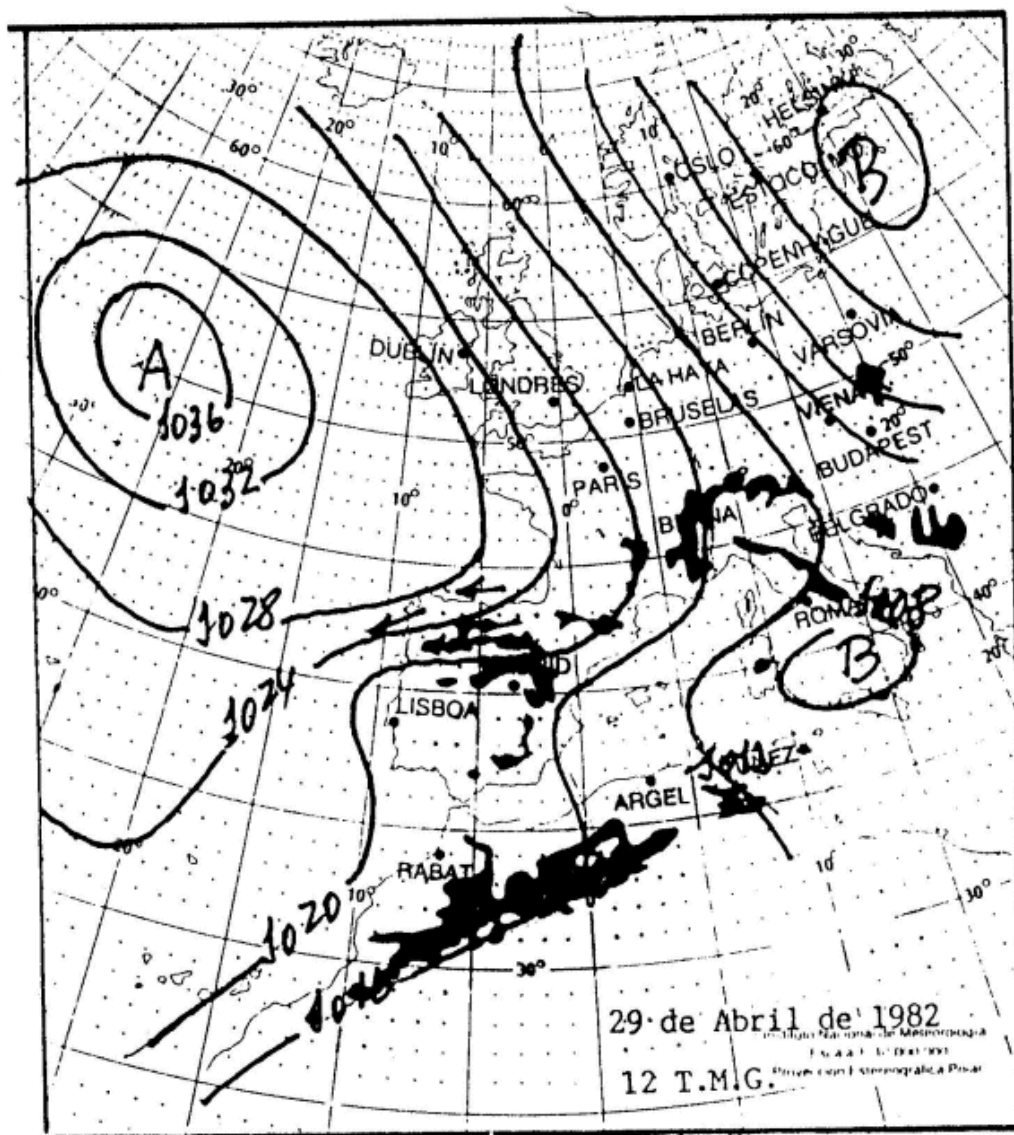


Figura 53

Mapa de isobaras de superficie del día 29-Abril-1982
 Situación típica que favorece las capturas de Sardinas en Galicia y Cantabrico. En Monteventoso sopla un viento del Este de unos 30 nudos.

Datos : Sección de Meteorología de Madrid

En la figura 54 tenemos el mapa medio de 500 milibares (hectopascales) del mes de Julio de 1983 correspondiente al mapa de la figura 50. Se ve claramente que la bolsa de agua fría tiene su origen en la presencia de una depresión (cut-off) que originando movimientos verticales en la atmósfera enfría la superficie del océano.

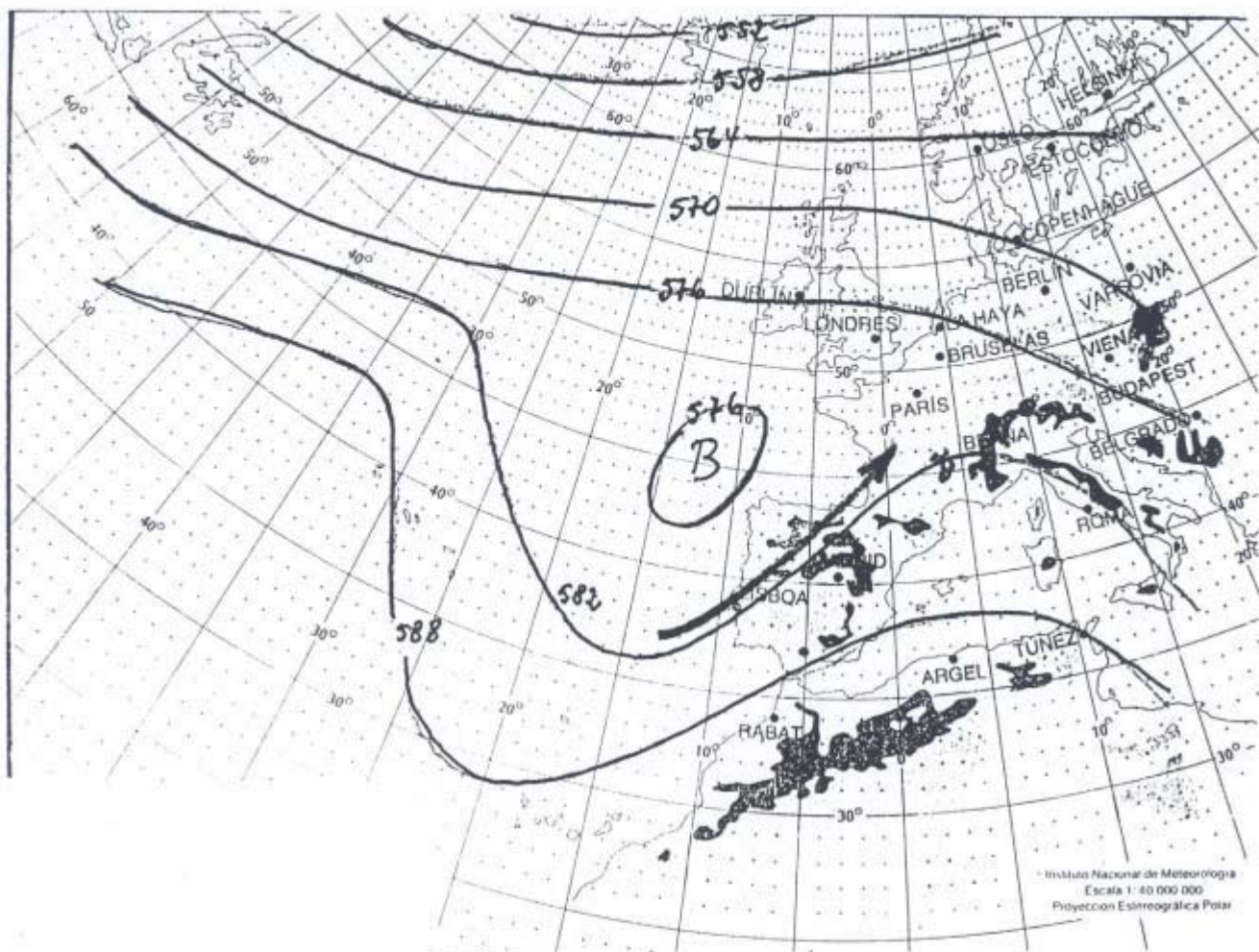


Figura 54

Mapa medio de 500 milibares (hectopascales).(aproximadamente vientos a 5500 metros de altura).

La flecha gruesa señala una corriente de aire de alta velocidad.

Favorece el movimiento vertical de la atmosfera de Galicia.

Datos : Seccion de Meteorologia Maritima.

En la figura 55 tenemos un anticiclón típico del verano. Los vientos secos que vienen desde tierra provocan áreas costeras de agua inestable por efecto de la evaporación.

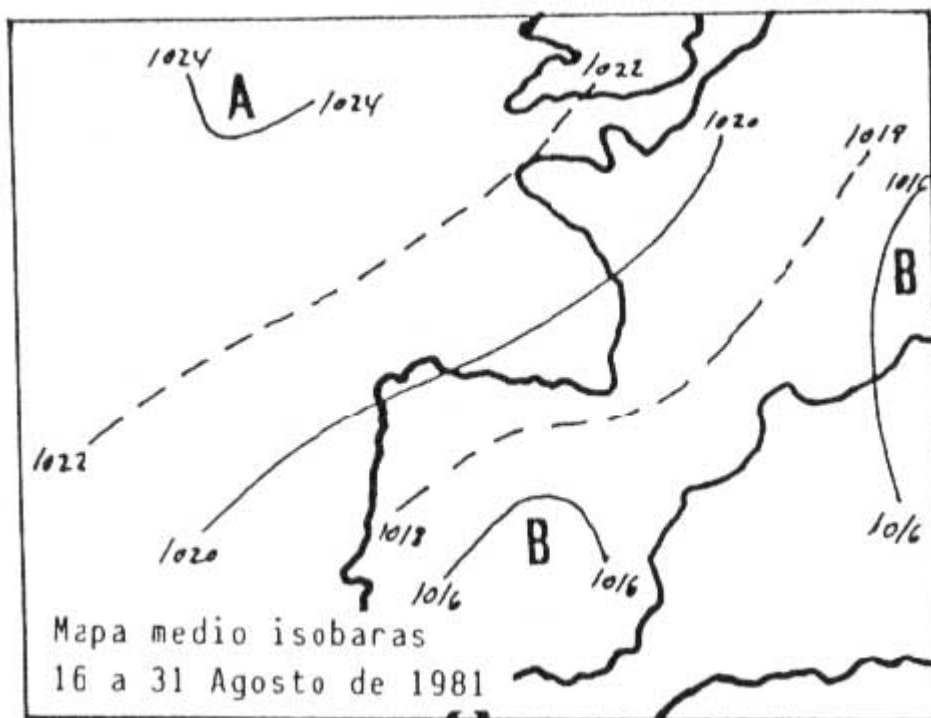


Figura 55

Los "vientos de tierra " favorecen el enfriamiento de las aguas costeras y asi como su inestabilidad (upwelling)

Datos : Seccion de Meteorologia Maritima.

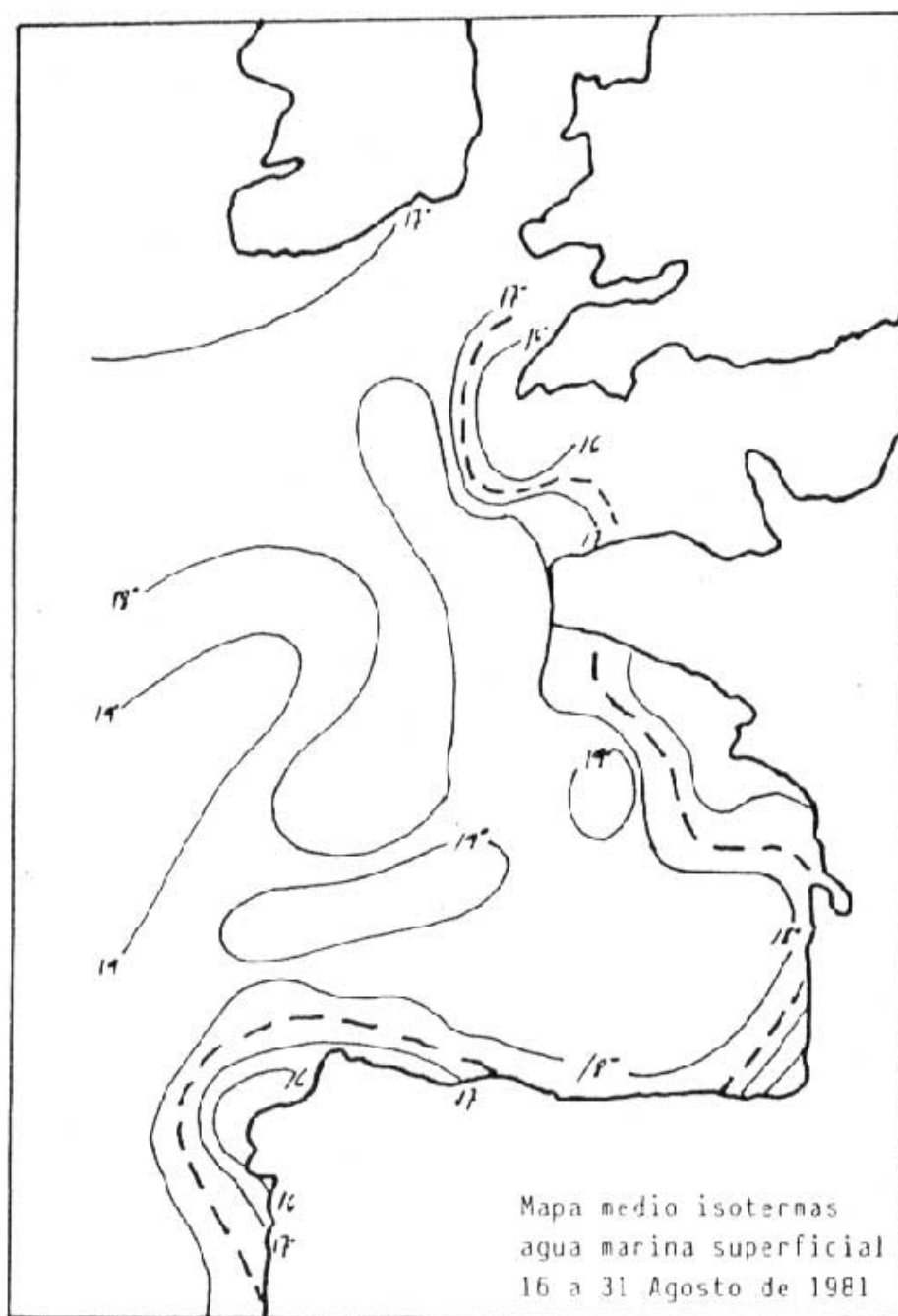


Figura 56

Comparar las figuras 55 y 56 . Los vientos del NE favorecen las capturas de sardinas e Galicia y Cantabrico.

Datos Seccion de Meteorologia de Madrid

Las figuras 55 y 56 corresponden al periodo entre el 16 y el 31 de Agosto de 1981. El primero es un mapa medio de isobaras de superficie y el segundo es el mapa medio de isotermas de agua marina superficial del Cantábrico, y Atlántico. En el primer mapa se observa que los vientos en las inmediaciones de la superficie marina son del E y NE que por su sequedad favorecen la evaporación en las costas.

Las capturas de sardinas en Galicia fueron superiores a lo normal en Agosto. En Bermeo (País Vasco), en este mes se desembarcaron 2.153 toneladas de atún blanco.

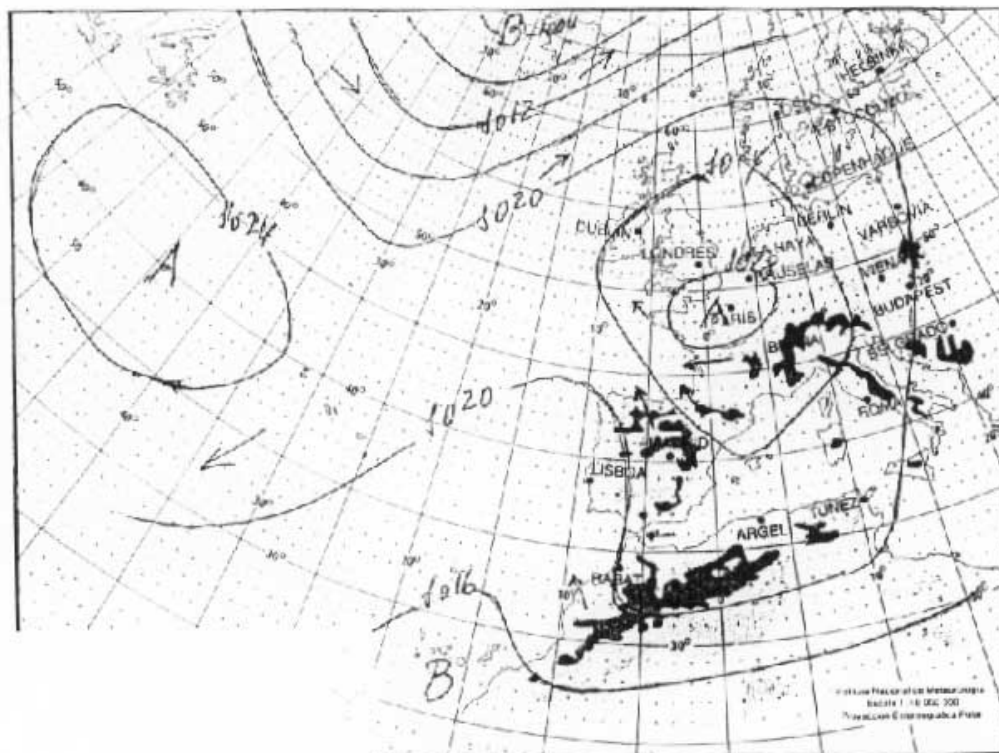


Figura 57

Mapa medio de isobaras entre el 16 y el 31 de Agosto de 1981

Los vientos del SE en el Cantábrico y del este cerca de Burdeos inestabilizan el agua marina costera de las Rías Altas, Cantábrico y costa de Francia.

Durante este periodo la pesca fue superior a lo normal en sardinas, anchoas y atún blanco.

Datos: Sección de Meteorología Marítima. Madrid

En la figura 57 tenemos el mapa medio de isobaras del 16 al 31 de Agosto de 1983. Favorece la pesca en las costas del Cantábrico y de Francia especialmente capturas de atún blanco y bonito.

En las figuras 58 y 59 tenemos los mapas medios de superficie (isobaras) y de 500 milibares (hectopascascales) del mes de Septiembre de 1983. Es muy importante resaltar la zona sombreada de la figura 58, que representa el área donde se está produciendo upwelling en el agua del mar.

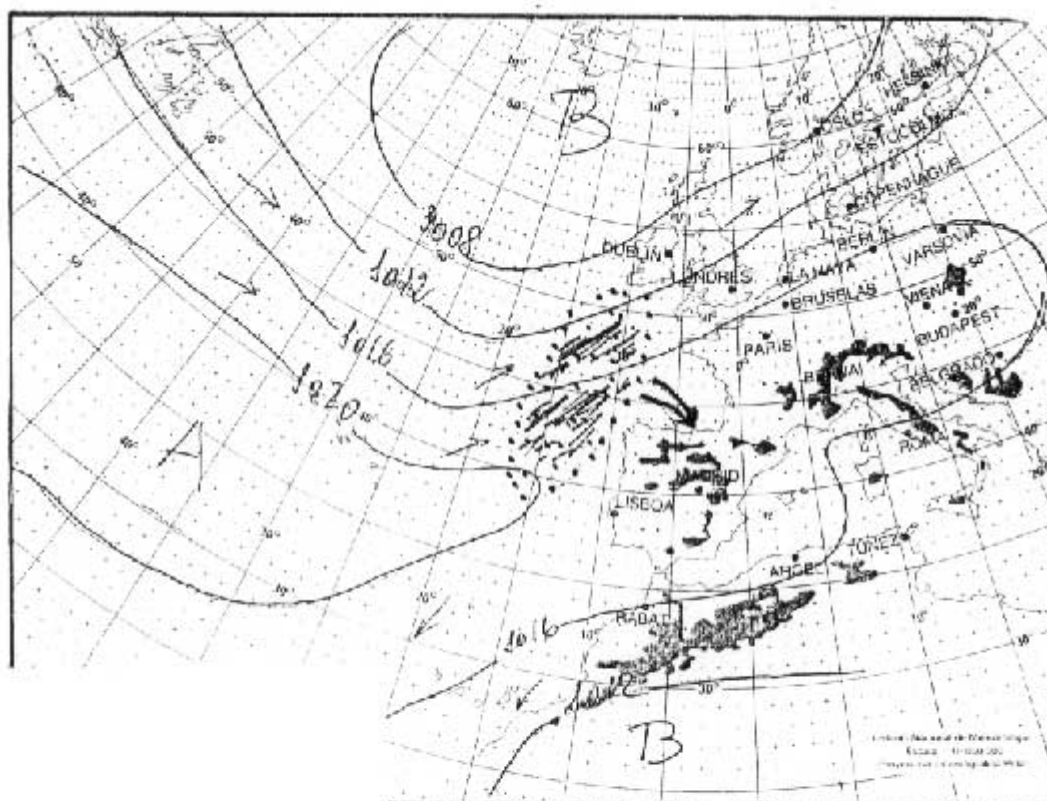


Figura 58

Area sombreada : sardinas aproximandose a Galicia 1983
Setiembre

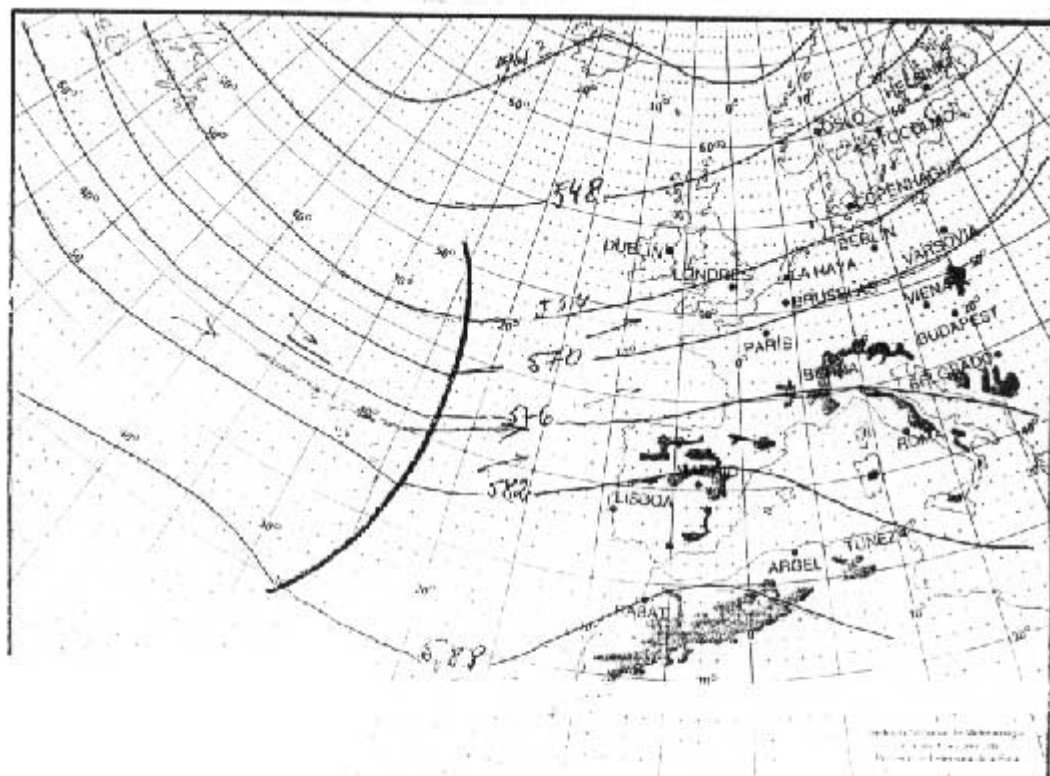


Figura 59

Mapa medio de 500 mb. del mes de Setiembre 1983

Este mapa medio de 500 mb. señala la posición

Las figuras 60 y 61 son los mapas medios, el primero de superficie y el segundo de 500 milibares (hectopascals). La zona sombreada de la figura 60 denota el upwelling debido al movimiento vertical de la atmósfera inducido por la vaguada principal cuyo eje esta casi tocando Galicia. Los mapas medios de 15 días o de un mes permiten pronosticar las áreas favorables de pesca debido a la emigración.

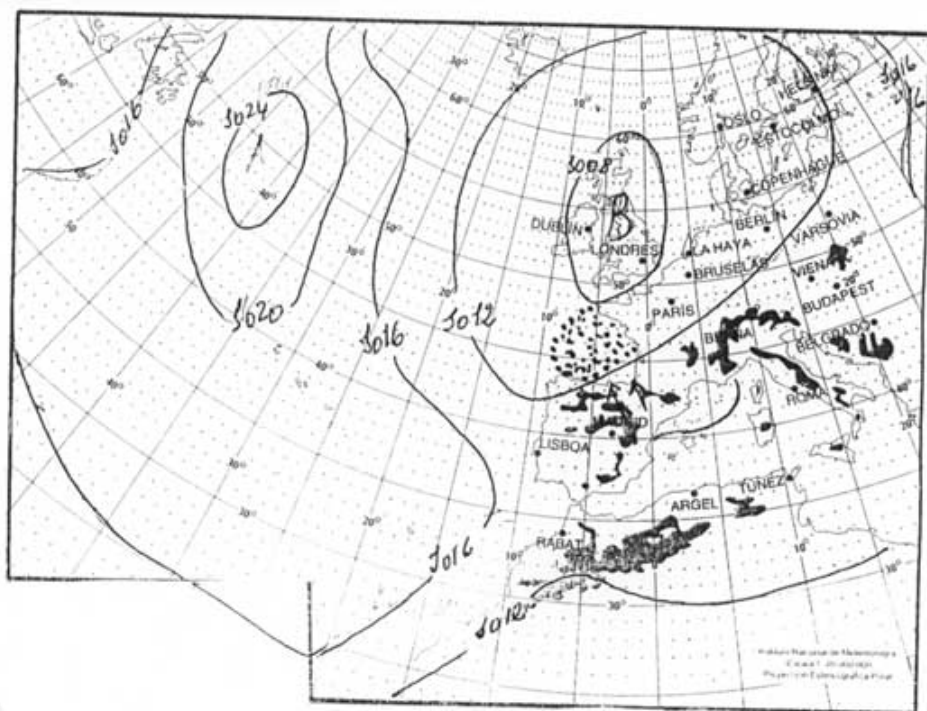


Figura 60

Mapa medio de superficie de Abril 1983. La zona sombreada la mayor poblacion de sardinas. Coincide con un minimo isalobarico .

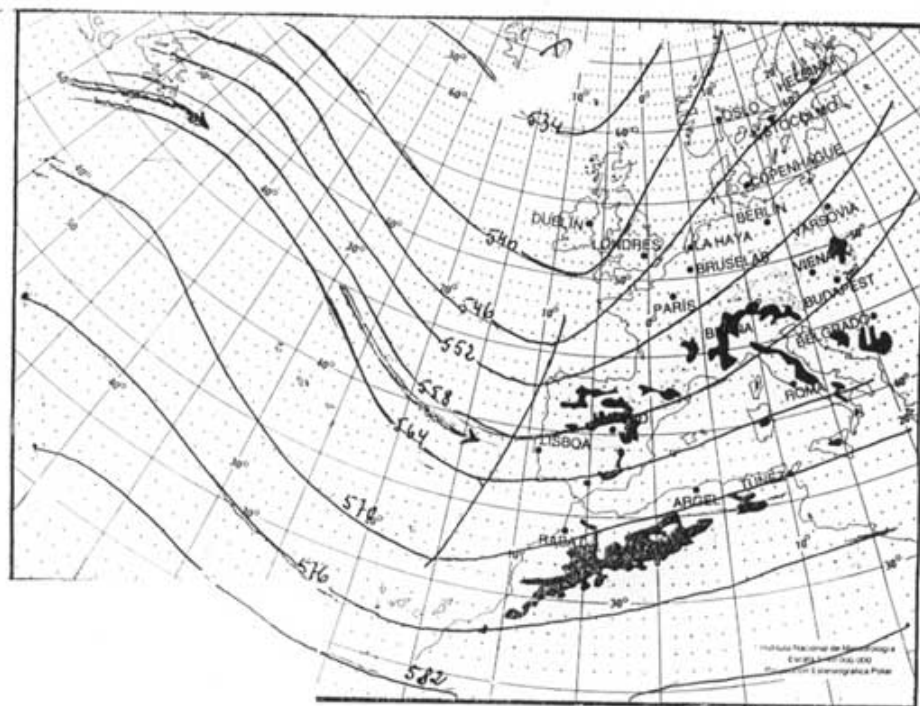


Figura 61

Mapa medio de 500 mb. correspondiente al mes de Abril 1983. Las caidas de presion atmosferica al nivel del mar estan en la zon de vien

Hemos usado mapas medios mensuales por dos razones: 1) porque los desembarcos de pescado en los puertos se controlan por meses y 2) porque creo que es más fácil hacer un pronóstico disponiendo de mapas medios mensuales.

ram@meteored.com